Mode d’emploi

Conductimètre

de laboratoire 703

78598

Knick ›
Elektronische Meßgeräte
GmbH & Co.
Beuckestr. 22
D–14163 Berlin
Tél. +49 (30) 801 91–0
Fax. +49 (30) 801 91–200

CE

Garantie
Tout défaut constaté dans les 3 ans à dater de la livraison sera réparé gratuitement dans notre usine à réception franco de l’appareil. Accessoires garantis 1 an.

Modifications pour la version logiciel 2

Etalonnage manuelle par introduction de la constante de cellule

Le mode d’étalonnage manuel permet d’étalonner la cellule de mesure avec une solution quelconque.

Compensation de température avec des sondes Pt 1000 / NTC 30 kΩ

La compensation de température peut être effectuée en utilisant une sonde Pt 1000 ou NTC 30 kΩ. Les sondes sont sélectionnées automatiquement. La possibilité d’utiliser une sonde Pt 100 est ainsi supprimée.

Consignes de sécurité

Lire et respecter impérativement les instructions suivantes !

Avant de mettre l’appareil sous tension, vérifier si la tension d’alimentation correspond bien à celle indiquée pour l’appareil.

En ouvrant l’appareil, vous mettez à découvert des pièces sous tension. Par conséquent, n’ouvrez pas l’appareil. Si une réparation s’avère nécessaire, retournez l’appareil à l’usine.

S’il faut malgré tout ouvrir l’appareil à titre exceptionnel, il faut tout d’abord le déconnecter des sources de tension.
Assurez–vous que l’appareil est bien débranché.

La réparation ou le réglage de l’appareil ouvert et sous tension ne doivent être confiés qu’à un spécialiste instruit des risques encourus.

Sur l’appareil ouvert, certaines pièces présentent un risque d’électrocution mortelle en cas de contact.

Mettre l’appareil hors service et le protéger contre toute mise en service involontaire lorsqu’une utilisation sans risque n’est plus garantie.
Ceci peut être le cas dans les conditions suivantes :
❏ l’appareil présente des dommages apparents
❏ défaillance du circuit électrique
❏ stockage prolongé à une température supérieure à 70 °C
❏ chocs importants pendant le transport

Avant de remettre l’appareil en service, il faut procéder à une vérification selon la norme DIN EN 61010 section 1, qui sera de préférence effectuée en usine par le fabricant.

Remarques concernant l’émission de perturbations électromagnétiques

Certificat du fabricant/importateur

Nous certifions que le/la

conductimètre de laboratoire 703
.....
(appareil, type, désignation)

est antiparasité conformément aux directives BMPT–AmtsblVfg 243/1991. L’utilisation conforme de certains appareils (par exemple émetteurs de mesure) peut toutefois être soumise à certaines restrictions. Respectez par conséquent les instructions du mode d’emploi.

L’office fédéral allemand d’homologation pour la télécommunication a été informé de la mise en vente de cet appareil et est autorisé à vérifier que la série est conforme aux directives applicables.

Knick Elektronische Meßgeräte GmbH & Co.
.....
Beuckestraße 22, D–14163 Berlin
.....
(Nom du fabricant/importateur)

Respect des limites d’émission de perturbations électromagnétiques

Lorsque cet appareil est utilisé à l’intérieur d’un dispositif de mesure, il faut s’assurer que les valeurs d’émissions parasites sont en tous points respectées conformément au document AmtsblVfg 243/1991 aux limites des salles et ateliers environnants.
(AmtsblVfg 243/1991 annexe 1, § 2, alinéa 1.8.1)

Cet appareil répond aux directives de la téléphonie allemande, également en association avec d’autres appareils Knick antiparasités. En cas d’association avec d’autres appareils, l’utilisateur est tenu à ce que ces installations respectent également les limites d’émission de perturbations électromagnétiques conformément à AmtsblVfg 243/1991.
(AmtsblVfg 243/1991 annexe 1, § 2, alinéa 5).

Remarque

Un câble blindé doit être utilisé sur l'interface RS 232 pour que les valeurs d'émission de perturbations électromagnétiques y soient respectées!

Immunité aux perturbations électromagnétiques

Conformément aux recommandations NAMUR, le conductimètre de laboratoire 703 est protégé contre les perturbations électromagnétiques de 3 V/m. A titre d'exemple, cette intensité de champ est générée par l'utilisation d'émetteurs portatifs d'une puissance de sortie d'env. 10 W (téléphones portables) à une distance de 3 m.

Toutes les entrées et sorties du conductimètre de laboratoire 703 sont isolées galvaniquement. Les tensions de coupure sont limitées à env. 50 V par des limiteurs de tension (à charge de gaz) afin de respecter les directives NAMUR concernant la CEM.

Remarque

Un câble blindé (par exemple ZU 0245, ZU 0152) doit être utilisé sur l'interface RS 232.

CE

Le conductimètre de laboratoire répond aux normes de base suivantes :

- Emission de perturbations électromagnétiques EN 50081–1 01.92 locaux d'habitation, commerciaux et artisanaux ainsi que petite industrie

- Immunité aux perturbations électromagnétiques EN 50082–1 01.92 locaux d'habitation, commerciaux et artisanaux ainsi que petite industrie

et peut par conséquent être mis en oeuvre dans les locaux d'habitation, commerciaux et artisanaux ainsi que dans les petites industries.

EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité CE

Knick ›
Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG
Beuckestr. 22
D-14163 Berlin

Dokument-Nr. / Document No. / No. document	**EG90723A**

Aufbewahrung / Keeping / Garde en dépôt
Jürgen Cammin (KB)

Wir, die / We, / Nous,	**Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG** **Beuckestr. 22, D-14163 Berlin**
	erklären in alleiniger Verantwortung, daß dieses Produkt / diese Produkte, declare under our sole responsibility that the product / products, déclarons sous notre seule responsabilité que le produit / les produits,
Produktbezeichnung / Product identification / Désignation du produit	**Labor-Konduktometer 703, Opt. ...**

auf welche(s) sich diese Erklärung bezieht, mit allen wesentlichen Anforderungen der folgenden Richtlinien des Rates übereinstimmen:
to which this declaration relates is/are in conformity with all essential requirements of the Council Directives relating to:
auquel/auxquels se réfère cette déclaration est/sont conforme(s) aux exigences essentielles de la Directives du Conseil relatives à:

Niederspannungs-Richtlinie / Low-voltage directive / Directive basse tension	**2006/95/EG**
Harmonisierte Normen / Harmonised Standards / Normes harmonisées	**EN 61010-1: 2001**
EMV-Richtlinie / EMC directive / Directive CEM	**2004/108/EG**
Norm / Standard / Norme	**EN 61326-1: 2006** **EN 61326-2-3: 2006**

Jahr der Anbringung der CE-Kennzeichnung / Year in which the CE marking was affixed / L'année d'apposition du marquage CE **1995**

Ausstellungsort, -datum / Place and date of issue / Lieu et date d'émission	**Berlin, 23.07.2009**

Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG

Wolfgang Feucht
(Geschäftsführer / C.T.O.)

ppa.
Bernhard Kusig
(Vice President Marketing/Sales)

Remarques concernant le mode d’emploi

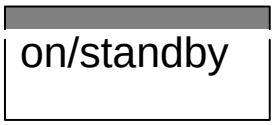
Les textes imprimés en ITALIQUES sont des informations affichées par l’écran de l’appareil.

Les textes en **gras** désignent les touches de l’appareil, par exemple **enter**.

PAR VIEW

La colonne de gauche présentent un grand nombre d’exemples d’affichage

ou



les touches dont la fonction est traitée dans la description.

ERR --LF--

Une représentation grisée du texte affichée signale que l’affichage clignote.

Remarque

Les remarques soulignent des informations importantes que vous devez impérativement respecter pendant l’utilisation de l’appareil.

Attention

Une mise en garde signifie que vous devez absolument vous conformer aux consignes données pour votre propre sécurité. L’inobservation de ces règles risque de provoquer des blessures.

Table des matières

Consignes de sécurité . . . . . **I**

Remarques concernant l'émission de perturbations électromagnétiques **II**

Respect des limites d'émission de perturbations électromagnétiques . II
Immunité aux perturbations électromagnétiques III
Procès–verbaux de mesure CEM IV

Remarques concernant le mode d'emploi . . . . . **V**

1 Le conductimètre de laboratoire 703 . . . . . **1**

Livraison 1
Description succincte de l'appareil 1

2 Utilisation **3**

La structure de l'appareil 3
Généralités 4
Branchement et mise en service 7
Instructions abrégées 10
Le niveau programmation 15
Le niveau étalonnage 22
Le niveau diagnostic 26
La sortie enregistreur 32
L'interface sérielle 33
Réglage standard pour l'imprimante de laboratoire ZU 0244 34
Le jeu de commandes de l'interface sérielle 34

3 Diagnostic **42**

Les messages d'erreur 42
Entretien et nettoyage 44

Annexe **45**

Programme de livraison 45
Caractéristiques techniques 46
Tableaux des solutions d'étalonnage 48

Termes techniques **50**

Index **53**

1 Le conductimètre de laboratoire 703

Livraison

Veuillez vérifier, après déballage, l'intégralité de la livraison.
La livraison du conductimètre de laboratoire 703 comprend les éléments suivants :

- ❏ Conductimètre de laboratoire 703
- ❏ Câble d'alimentation secteur
- ❏ Mode d'emploi

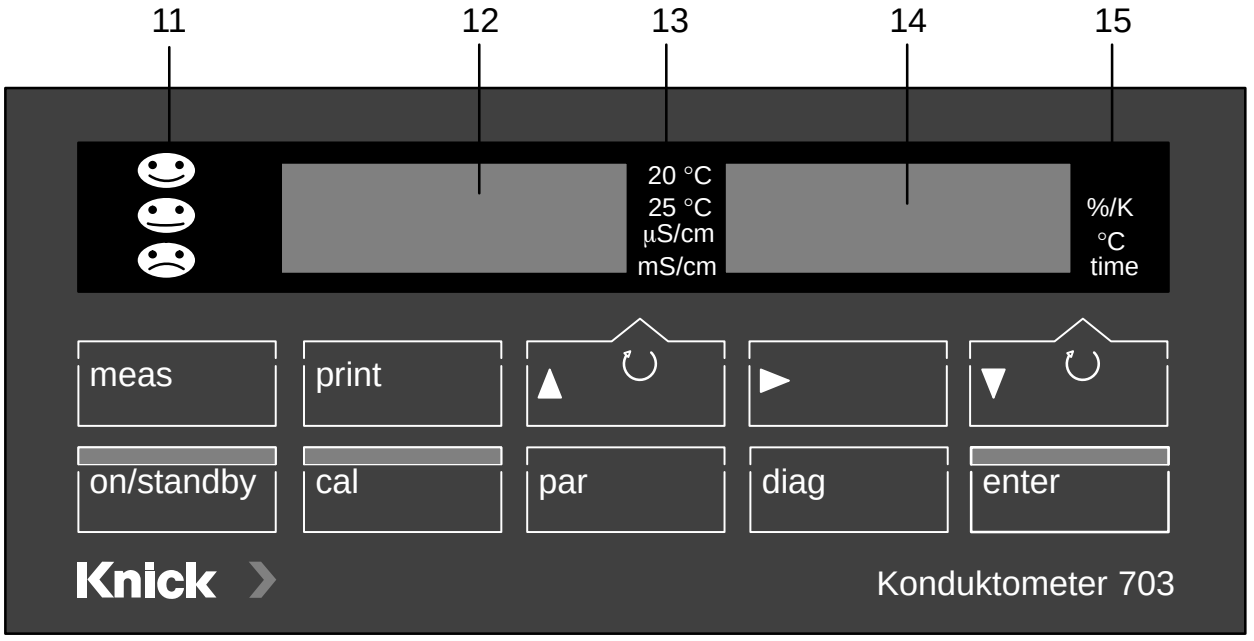
Description succincte de l'appareil

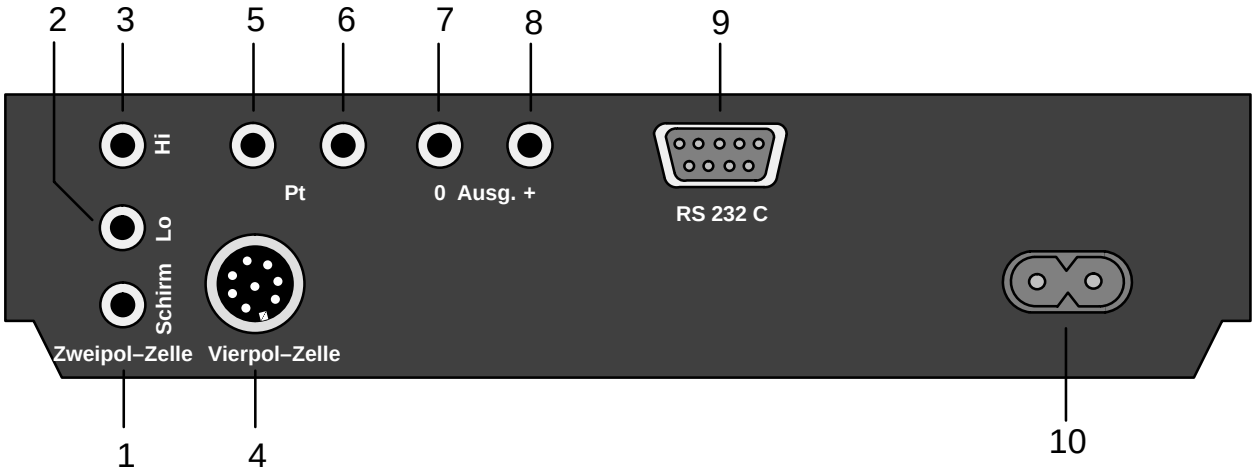
- ❏ Le conductimètre de laboratoire 703 est destiné à la mesure de la conductivité électrolytique en laboratoire.
- ❏ Vous pouvez utiliser l'appareil avec des cellules de mesure à 2 ou à 4 pôles. Couplé à la cellule de mesure à 4 pôles Knick ZU 6985, l'appareil fonctionne en toute fiabilité dans une large plage de conductivité allant de < 1,00 µS/cm à > 1000 mS/cm.
- ❏ Lorsque vous effectuez des mesures de conductivité avec compensation de température, par exemple pour la détermination de concentrations, vous pouvez spécifier un coefficient de température.
- ❏ La compensation de température s'effectue automatiquement au moyen d'une sonde de température Pt 1000 ou NTC 30 kΩ, ou bien manuellement par l'introduction d'une température.
- ❏ Une solution standard d'étalonnage vous permet de déterminer simplement les constantes de cellule inconnues. L'appareil prend alors en compte automatiquement le coefficient de la solution d'étalonnage, calcule la constante de cellule et l'affiche. Bien entendu, vous pouvez aussi introduire directement une constante de cellule connue.
- ❏ L'horloge programmable BPL vous avertit lorsque le temps enregistré entre deux autotests de l'appareil est écoulé.

- ❏ Le système de surveillance des cellules de mesure Sensoface® surveille la cellule et le dispositif de mesure et renseigne sur le choix et l'utilisation de la cellule. Il avertit des pertes de mémoire de l'horloge et incite au contrôle régulier selon les BPL.
- ❏ Le système d'autotest de l'appareil Knick Fullcheck® contrôle les capacités de l'appareil par simple pression sur une touche.
- ❏ Les traces écrites de la programmation, de l'étalonnage et du diagnostic vous facilitent grandement la documentation de la gestion de la qualité selon la norme ISO 9000 et les BPL.
  Ces relevés peuvent être édités directement sur l'imprimante de laboratoire ZU 0244 via l'interface incorporée, ou sur toute autre imprimante du commerce reliée à l'interface sérielle.

2 Utilisation

La structure de l’appareil





1, 2, 3	Fiches pour cellule deux pôles
4	Fiche pour cellule quatre pôles (ZU 6985)
5, 6	Fiche pour sonde de température
7, 8	Sortie enregistreur
9	Prise interface
10	Douille alimentation secteur
11	Symboles Sensoface®
12, 14	Afficheurs
13, 15	Symboles de mesure

Généralités

Le clavier

on/standby

on/**standby** vous permet de mettre l'appareil en marche ou de revenir au mode standby. Lorsque l'appareil se trouve en mode standby, un symbole d'état Sensoface® ou deux symboles de mesure s'allument pour confirmer l'état de veille. A la mise en marche, l'appareil effectue automatiquement un autotest rapide et passe ensuite en mode mesure.

cal

cal vous permet d'accéder au niveau étalonnage. L'étalonnage permet d'adapter l'appareil à la cellule de mesure. Vous pouvez réaliser au choix un étalonnage automatique ou introduire manuellement la constante de cellule.

par

par vous permet d'accéder au niveau programmation. Tous les réglages des paramètres variables de l'appareil sont effectués au niveau programmation.

- ❏ Le menu *VIEW* vous permet de visualiser tous les paramètres.
- ❏ Le menu *EDIT* vous permet aussi de modifier les paramètres.

diag

diag vous permet d'accéder au niveau diagnostic. Vous trouvez au niveau diagnostic toutes les indications sur la cellule et l'équipement de mesure. Vous pouvez également réaliser un autotest complet de l'appareil.

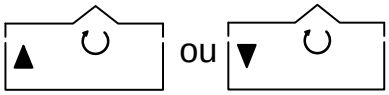
- ❏ Dans le menu Sensoface®, vous listez l'ensemble des paramètres Sensoface® de la cellule et du dispositif de mesure, un par un et avec leur appréciation respective.
- ❏ Dans le menu Knick Fullcheck®, vous réalisez un autotest complet de l'appareil.

enter

Tout paramètre nouvellement spécifié est pris en compte après validation par la touche **enter**.
En l'absence de modification préalable, **enter** vous permet également de sélectionner le paramètre suivant (à la place de ▼).

meas vous permet de revenir au mode mesure à partir de n'importe quel niveau fonctionnel.

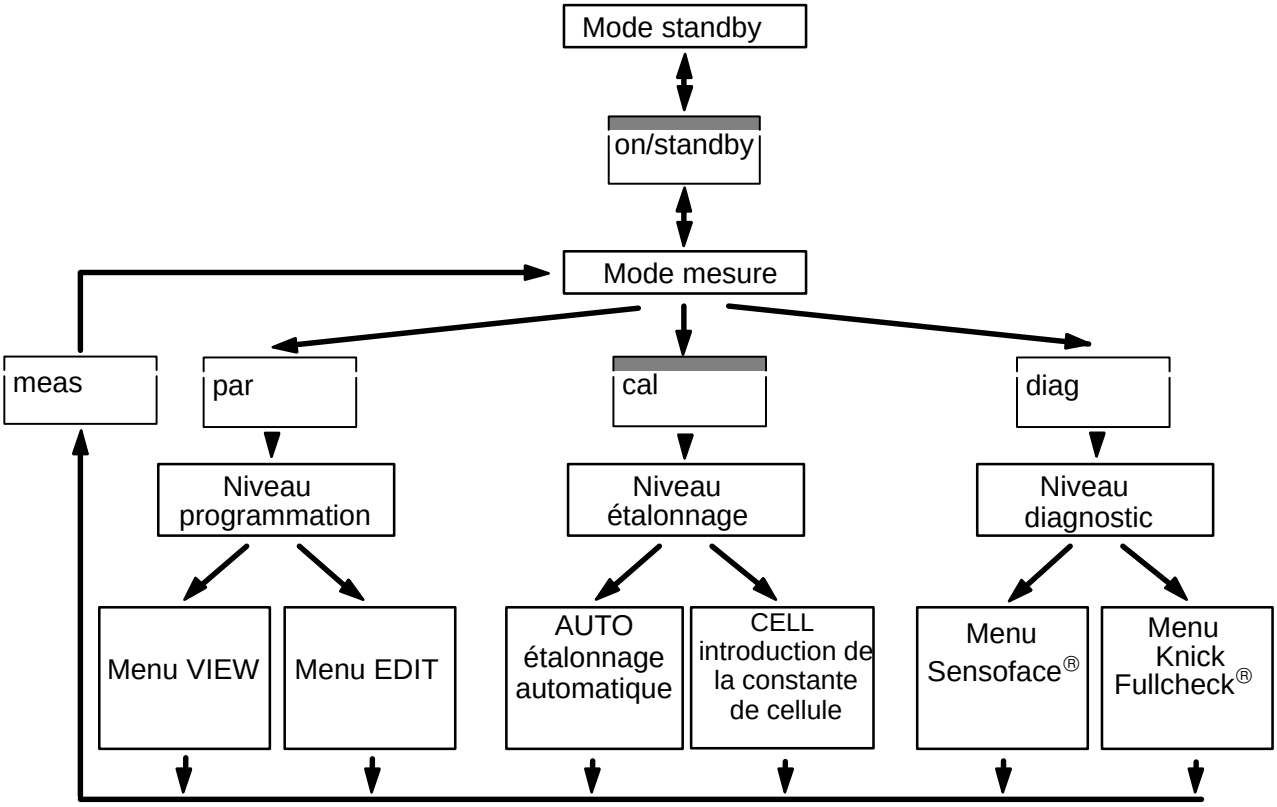
En mode mesure, **print** vous permet d'imprimer avec l'heure et la date les valeurs momentanées de la conductivité mesurée et de la température.
D'autre part, **print** vous permet d'imprimer à partir de n'importe quel niveau fonctionnel un relevé complet des différentes données mémorisées.



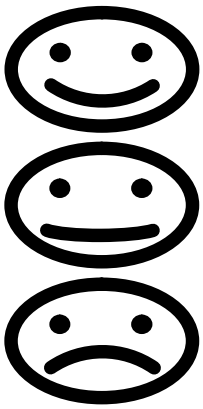
- ❏ Lorsque la sélection manuelle de la gamme de mesure est programmée (voir page 19), vous choisissez la gamme de mesure de la conductivité en mode mesure à l'aide de la touche ▲ .
  Avec ▼, vous choisissez entre la température et l'heure au niveau de l'afficheur de droite. Le symbole correspondant apparaît à droite à côté de l'indication correspondante.
- ❏ Vous sélectionnez les paramètres à l'aide de ces touches dans les différents niveaux fonctionnels.
- ❏ Ces touches servent à augmenter et diminuer la valeur des paramètres numériques lorsque vous les introduisez.

- ❏ Dans le menu *EDIT* du niveau programmation, vous sélectionnez le paramètre que vous souhaitez modifier à l'aide de la touche ▶.
- ❏ Dans le menu *VIEW* et au niveau diagnostic, vous arrêtez avec cette touche le défilement automatique des lignes.

La structure du menu



La surveillance automatique Sensoface®



Sensoface® surveille la cellule et le dispositif de mesure et vous fournit des indications pour le choix et l'utilisation des cellules de mesure. Il avertit des pertes de mémoire de l'horloge et vous incite aux contrôles réguliers selon les BPL.
L'affichage Sensoface® vous indique à l'aide de trois symboles l'appréciation de ces paramètres.

- La cellule et le dispositif de mesure sont en bon état et fonctionnent dans une plage fiable.
- La cellule et le dispositif de mesure sont encore dans un état utilisable. Il serait toutefois préférable de les contrôler pour éviter des erreurs grossières de mesure.
- La cellule et le dispositif de mesure sont en mauvais état ou sont exploités dans une plage incorrecte. Il est impératif de procéder à une vérification.

Vous trouverez de plus amples indications sur les paramètres affichés par Sensoface® au chapitre „Le niveau diagnostic" (voir page 26).

Branchement et mise en service

Branchement au secteur

L'appareil est conçu pour fonctionner sur une alimentation 230 V CA (option 363 115 V CA).
Utilisez le câble d'alimentation fourni pour relier la douille d'alimentation de l'appareil à une prise de courant.

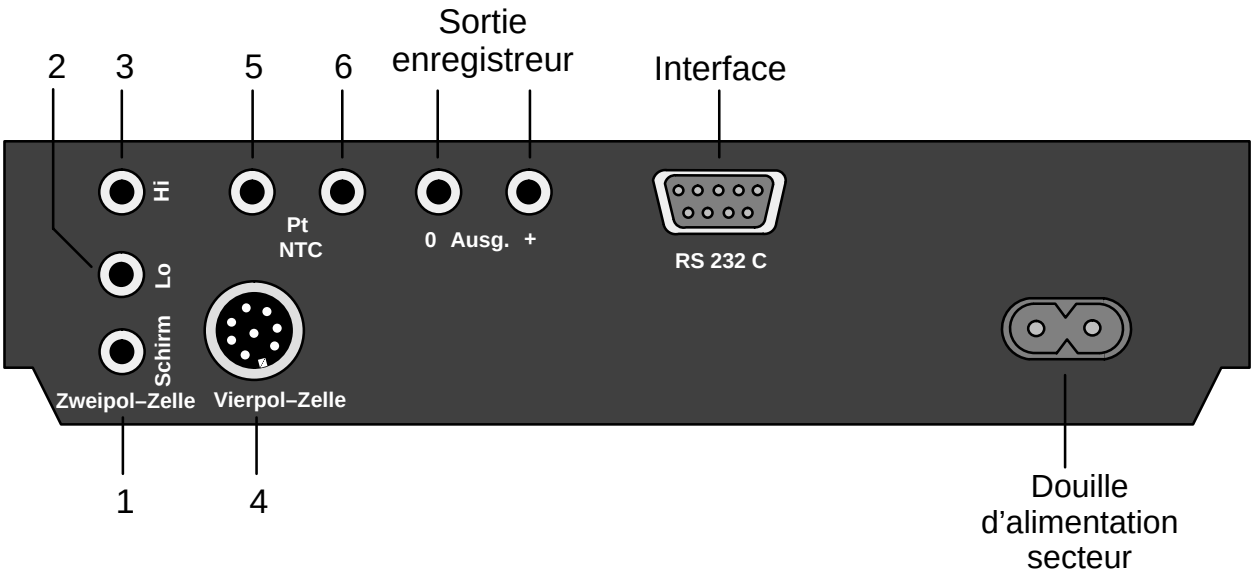
Remarque

La montre et l'horloge interne continuent à fonctionner lorsque l'appareil est débranché du secteur (réserve de marche env. 1 an). Les données de l'étalonnage, de la programmation et du diagnostic restent mémorisées en permanence.

Raccordement de la cellule de mesure

Il est possible de raccorder à l'appareil aussi bien la cellule de mesure à 4 pôles de Knick ZU 6985 avec sonde de température intégrée que des cellules de mesure à 2 pôles du commerce.

Raccordement	**Fiche**
Cellule 2 pôles	1, 2, 3
Cellule 4 pôles ZU 6985	4
Sonde de température (Pt 1000 ou NTC 30 kΩ)	5, 6



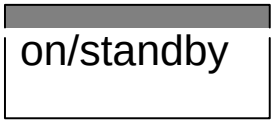
Si vous ne raccordez pas de sonde de température, l'appareil fonctionne à la température que vous aurez enregistrée manuellement. Le point décimal de l'afficheur de température clignote.

Le mode standby

Lorsque l'appareil est branché sur une prise de courant, sans être toutefois mis en marche, il se trouve en mode standby. Un symbole Sensoface® sert de témoin de veille et s'allume. Si l'afficheur Sensoface® n'est pas en service, ce sont deux symboles de mesure qui s'allument.

Remarque

La montre et l'horloge d'étalonnage continuent de fonctionner en mode standby. Les données de l'étalonnage, de la programmation et du diagnostic restent mémorisées en permanence. L'interface est désactivée.



Placez l'appareil en mode mesure en actionnant **on**/**standby**.

A la mise en marche, l'appareil effectue un contrôle rapide :

- ❏ Allumage simultané de tous les segments des afficheurs, des symboles de mesure et des symboles Sensoface®
- ❏ Test des mémoires
- ❏ Affichage du type d'appareil *LF 703*

Ce contrôle rapide peut être interrompu par la touche **meas**.

Le mode mesure

En mode mesure, l'afficheur de gauche indique toujours la valeur de la conductivité. Si la sélection automatique de la gamme de mesure est enregistrée (voir page 19), l'appareil recherche automatiquement la gamme optimale pour la mesure. Le symbole de mesure change automatiquement entre µS/cm et mS/cm. Dans la sélection manuelle de la gamme de mesure, vous choisissez la gamme souhaitée à l'aide de ▲ .

Afficheur de gauche :

- ❏ Conductivité [µS/cm ou mS/cm]

Sur l’afficheur de droite, vous choisissez la température ou l’heure avec ▼.
Si vous avez programmé une compensation automatique de la température (voir page 18), l’afficheur de droite indique toujours le coefficient de température sélectionné. Vous pouvez passer brièvement de la température à l’heure avec la touche ▼. Les deux symboles de gauche 20 °C et 25 °C indiquent à quelle température de référence s’effectue la conversion de la conductivité.

Afficheur de droite :

- ❏ Température [°C]
- ❏ Heure
- ❏ Coefficient de température [%/K]

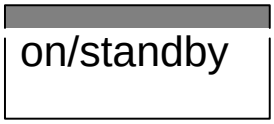
Le point clignotant au niveau de l’affichage de la température signale qu’aucune sonde de température n’est raccordée. L’appareil fonctionne à présent en fonction d’une température spécifiée manuellement.

print

Si vous avez raccordé une imprimante, vous pouvez obtenir une impression des valeurs momentanées de la mesure avec l’heure et la date en actionnant la touche **print** en mode mesure.

Instructions abrégées

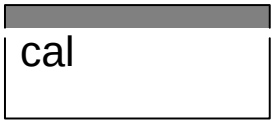
Mesure avec la cellule de mesure à 4 pôles Knick ZU 6985



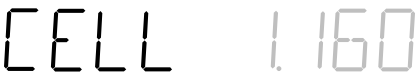
Raccordez la cellule de mesure à 4 pôles ZU 6985 à la douille 4, puis mettez l'appareil en marche. Le contrôle rapide automatique s'effectue.

Remarque

La cellule de mesure à 4 pôles ZU 6985 dispose d'une sonde de température intégrée. Il n'est par conséquent pas possible de spécifier la température manuellement. Aucune autre sonde de température ne doit être raccordée aux fiches 5 et 6.



Passez au niveau étalonnage avec **cal**. Validez *CAL CELL* par **enter**.



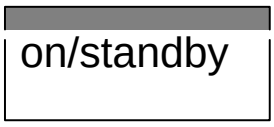
Relevez la constante de la cellule sur la plaquette du câble de la cellule de mesure, enregistrez–la sur l'appareil en agissant sur les touches ▲ et ▼, puis validez votre indication par **enter**. L'appareil achève alors automatiquement l'étalonnage et retourne en mode mesure.

Pour réaliser la mesure, plongez maintenant la cellule dans la solution de mesure assez profondément pour que le niveau de liquide se trouve en permanence entre les deux repères tracés sur la gaine de la cellule. Si la profondeur d'immersion n'est pas correcte, cela conduit à des erreurs de mesure !

Remarque

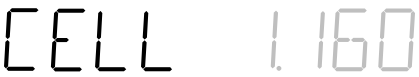
Rincez toujours soigneusement la cellule entre deux mesures. Un reste de solution peut provoquer des erreurs de mesure considérables, notamment lorsque la conductivité est faible. Comme liquide de rinçage, vous pouvez utiliser de l'eau distillée ou effectuer le rinçage avec la solution de la mesure.
Assurez–vous également que la solution soit parfaitement mélangée avant la mesure. Plongez et ressortez la cellule de mesure plusieurs fois pour faciliter ce mélange.

Mesure avec une cellule de mesure à 2 pôles et sonde de température externe



Raccordez la cellule de mesure à 2 pôles aux fiches 2 et 3. Si vous disposez d'un blindage, celui–ci doit être raccordé sur la fiche 3. Branchez la sonde de température externe sur les fiches 5 et 6. Mettez l'appareil en marche. Le contrôle rapide automatique s'effectue.

Passez au niveau étalonnage avec **cal**. Validez *CAL CELL* par **enter**.



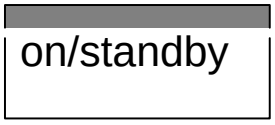
Enregistrez avec ▲ et ▼ la constante de la cellule de mesure sur l'appareil et validez vos indications par **enter**. L'appareil achève à présent l'étalonnage automatique et retourne en mode mesure.

Vous pouvez commencer maintenant vos mesures. Conformez–vous également aux consignes du fabricant de la cellule de mesure.

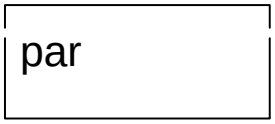
Remarque

Rincez toujours soigneusement la cellule entre deux mesures. Un reste de solution peut provoquer des erreurs de mesure considérables, notamment lorsque la conductivité est faible. Comme liquide de rinçage, vous pouvez utiliser de l'eau distillée ou effectuer le rinçage avec la solution de la mesure.
Assurez–vous également que la solution soit parfaitement mélangée avant la mesure. Plongez et ressortez la cellule de mesure plusieurs fois pour faciliter ce mélange.

Détermination d'une constante de cellule inconnue



Branchez la cellule de mesure et, le cas échéant, la sonde de température conformément aux instructions, puis mettez l'appareil en marche. Le contrôle rapide automatique s'effectue.



Passez au niveau programmation avec **par**. Sélectionnez *PAR EDIT* avec les touches ▲ ou ▼ et validez par **enter**.

Choisissez le réglage de la solution d'étalonnage *SOL* en agissant sur ▼.
Comme solution d'étalonnage, vous pouvez utiliser au choix des solutions NaCl ou KCl dans différentes concentrations. Sélectionnez la solution voulue avec ▶ et ▲ ou ▼, puis validez par **enter**.

Dans l'étape suivante de l'étalonnage, vous choisissez la concentration de la solution d'étalonnage que vous souhaitez utiliser.
Sélectionnez la concentration voulue avec ▶ et ▲ ou ▼, puis validez par **enter**.

Quittez maintenant le niveau programmation en pressant **meas**.

Passez au niveau étalonnage avec **cal**. Sélectionnez *CAL AUTO* avec ▲ ou ▼, puis validez par **enter**.

Plongez la cellule de mesure et la sonde de température dans la solution d'étalonnage et lancez l'étalonnage avec **enter**.

Remarque

Assurez–vous que la solution d'étalonnage utilisée corresponde bien à celle qui a été enregistrée. L'utilisation d'une autre solution d'étalonnage conduit à une constante de cellule erronée et donc à des erreurs de mesure.

L'étalonnage se déroule à présent de façon automatique. L'appareil affiche brièvement la constante de cellule ainsi déterminée et retourne en mode mesure.

Mesure sans sonde de température

Si vous n'avez raccordé aucune sonde de température, l'appareil fonctionne à la température que vous avez enregistrée manuellement. Dans ce cas, le point décimal sur l'affichage de température clignote en mode mesure.

par

Passez au niveau programmation avec **par**. Sélectionnez *PAR EDIT* avec ▲ ou ▼, puis validez par **enter**.

TEMP 20.0

Dans la première étape de la programmation, l'appareil affiche la température manuelle. Enregistrez la température de la solution de mesure ou d'étalonnage en pressant ▶ et ▲ ou ▼, puis validez par **enter**.

meas

Quittez à présent le niveau programmation avec **meas**.

Remarque

Assurez–vous que la température enregistrée manuellement corresponde bien à la température de la solution de mesure ou d'étalonnage. Une différence de température se traduit par des erreurs de mesure !

Mesure avec compensation automatique de température

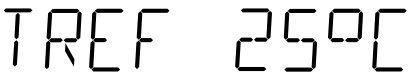
La conductivité électrolytique dépend fortement de la température. Lorsqu'on effectue des mesures comparatives, ce n'est bien souvent pas la conductivité réelle (à la température de mesure) qui est intéressante, mais la conductivité qu'aurait la solution à une température de référence (par exemple 25 °C). Lorsque la compensation de température est activée, la conduc-

tivité mesurée est par conséquent convertie en une conductivité à la température de référence à l'aide d'un coefficient de température spécifique de la solution. On obtient ainsi l'affichage d'une valeur largement indépendante de la température.

Passez au niveau programmation avec **par**.
Sélectionnez *PAR EDIT* avec ▲ ou ▼, puis validez par **enter**.

Sélectionnez avec ▼ la compensation de température *TC*.
Activez la compensation de température avec ▶ et ▲ ou ▼. Validez votre indication par **enter**.

Au cours de l'étape suivante, enregistrez le coefficient de température de la solution à mesurer avec ▶, ▲ et ▼, puis validez par **enter**.



Indiquez ensuite la température de référence en agissant sur les touches ▶, ▲ et ▼. Vous pouvez choisir entre 20 °C et 25 °C. Validez votre indication par **enter**.

Quittez maintenant le niveau programmation avec **meas**.

La valeur de la conductivité rapportée à la température de référence s'affiche à présent avec le coefficient de température qui a été enregistré.

Remarque

Le coefficient de température d'une solution est considéré comme étant linéaire au cours de la compensation automatique de température pour faciliter le calcul. Dans la pratique, le coefficient de température varie aussi en fonction de la température et n'est donc pas linéaire. Pour éviter des erreurs grossières de mesure, la température de référence et la température de mesure ne doivent pas trop s'écarter l'une de l'autre en cas de compensation automatique de température. Sensoface vous donne également des indications à ce sujet (voir page 27).

Le niveau programmation

par

Tous les paramètres variables de l'appareil sont enregistrés au niveau programmation. La programmation s'effectue par le biais de dialogues à l'intérieur de menus structurés.

Appel de la programmation

Lorsque vous actionnez **par** à partir du mode mesure, vous accédez au menu principal du niveau programmation.
Vous quittez le niveau programmation en actionnant la touche **meas** ou automatiquement lorsque toutes les étapes de la programmation sont effectuées.

Le menu principal

Sélectionnez le sous–menu désiré à l'intérieur du menu principal du niveau programmation. Effectuez votre sélection à l'aide des touches ▲ ou ▼. Validez votre choix par **enter** pour accéder au sous–menu correspondant.

PAR VIEW

Le menu *VIEW* vous présente successivement et automatiquement tous les paramètres. Vous ne pouvez cependant procéder à aucune modification.

- ❏ Arrêtez le défilement en actionnant la touche ▶.
- ❏ Avancez ou reculez d'une ligne avec ▲ et ▼.

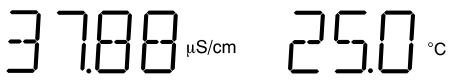
PAR EDIT

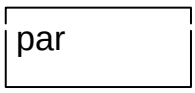
Le menu *EDIT* vous permet de consulter et de modifier tous les paramètres.

- ❏ Sélectionnez avec ▲ et ▼ le paramètre que vous souhaitez modifier.
- ❏ Engagez la modification de ce paramètre avec ▶. L'afficheur de droite se met à clignoter pour montrer que vous pouvez maintenant modifier le paramètre.
- ❏ Vous pouvez modifier le paramètre à l'aide des touches ▲ et ▼ tant que l'afficheur de droite clignote. Pour introduire des valeurs numériques, sélectionnez la position avec ▶ et augmenter ou diminuer ensuite la valeur chiffrée avec ▲ et ▼.
- ❏ Validez maintenant votre indication par **enter**. L'enregistrement est ainsi mémorisé et l'écran affiche le paramètre suivant.
- ❏ Vous pouvez à présent sélectionner un nouveau paramètre à modifier avec ▲ ou ▼, ou quitter la programmation avec **meas**.

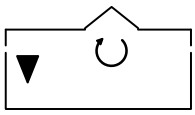
Exemple de programmation

L'appareil est programmé en usine sur la sélection automatique de la gamme de mesure. Vous souhaitez cependant sélectionner manuellement la gamme de mesure.

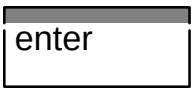




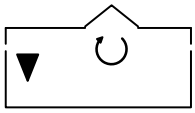
Passez au niveau programmation avec **par**.



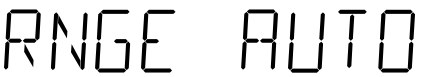
Actionnez ▼ pour sélectionner le menu *EDIT*.



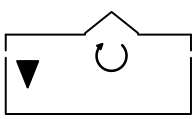
Validez par **enter** et accédez ainsi au menu *EDIT*.



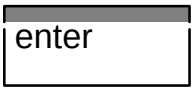
Avec la touche ▼, choisissez le paramètre sélection de la gamme de mesure *RNGE* .



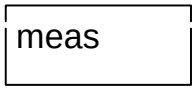
Actionnez ▶ pour modifier le réglage de la gamme de mesure. L'afficheur de droite se met à présent à clignoter.



Sélectionnez maintenant *FIX* avec la touche ▼ pour la sélection manuelle de la gamme de mesure.



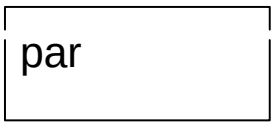
Validez votre choix par **enter**. Le paramètre suivant s'affiche.



Vous pouvez maintenant requitter le niveau programmation avec **meas**.

Impression de la trace de la programmation

Vous pouvez imprimer toutes les données enregistrées de la programmation dans la mesure où vous avez raccordé une imprimante à l'appareil.



Ouvrez le niveau programmation avec **par** . Actionnez **print** pour imprimer maintenant l'ensemble des paramètres de la programmation.

L'appareil retourne ensuite automatiquement au mode mesure.

Les paramètres

Les différents paramètres et leurs réglages possibles sont décrits ci–après.

TEMP 20.0

Température manuelle . . . . . 50 ... +150 °C
Si vous n'avez raccordé aucune sonde de température, l'appareil fonctionne à la température que vous avez enregistrée. Dans ce cas, le point décimal de l'afficheur de température clignote.

TC OFF

Compensation de température . . . . . off/on
La conductivité électrolytique dépend fortement de la température. Lorsqu'on effectue des mesures comparatives, ce n'est bien souvent pas la conductivité réelle (à la température de mesure) qui est intéressante, mais la conductivité qu'aurait la solution à une température de référence (par exemple 25 °C). Lorsque la compensation de température est activée, la conductivité mesurée est par conséquent convertie en une conductivité à la température de référence à l'aide d'un coefficient de température spécifique de la solution. On obtient ainsi l'affichage d'une valeur largement indépendante de la température.

TC 02.50 %/K

Coefficient de température . . . . . 0,00 ... + 9,99 %/K
A l'aide du coefficient de température, vous spécifiez en % par Kelvin la relation entre la conductivité et la température.

Vous pouvez calculer le coefficient de température de votre solution à partir de la formule suivante :

$$Tc = \frac{\varkappa_T - \varkappa_{Réf}}{\varkappa_{Réf} \times (T - T_{Réf})} \times 100 \ (\%/K)$$

Tc = coefficient de température
$\varkappa_T$ = conductivité à la température de mesure
$\varkappa_{Réf}$ = conductivité à la température de référence
T = température de mesure
$T_{Réf}$ = température de référence

TREF 25°C

Température de référence . . . . . 20 °C/25 °C
La température de référence est la température à laquelle la valeur affichée doit être convertie. Vous pouvez choisir entre 20 °C et 25 °C.

FACE ON

Sensoface® . . . . . off/on
Il est ici possible d'activer ou de supprimer l'affichage de la surveillance par Sensoface®. Si l'affichage Sensoface® est hors circuit, deux symboles de mesure servent de témoin de veille en mode standby et s'allument. L'affichage des paramètres Sensoface® au niveau diagnostic n'est pas concerné par cette règle.
Vous trouverez des informations sur Sensoface® au chapitre „Le menu Sensoface®" (page 26).

RNGE AUTO

Sélection de la gamme de mesure . . . . . auto/fix
En position *AUTO*, l'appareil recherche automatiquement la gamme de mesure optimale.
En position *FIX*, vous supprimez la sélection automatique de la gamme de mesure. C'est vous qui choisissez alors la gamme de mesure souhaitée dans le mode mesure en actionnant la touche ▲ . Si la gamme de mesure choisie est dépassée, l'afficheur de gauche fait apparaître le message *OVFL*.

SOL NACL

Solution d'étalonnage . . . . . NaCl/KCl
Vous pouvez choisir parmi les solutions d'étalonnage entre des solutions NaCl ou KCl de différentes concentrations. Sélectionnez la solution souhaitée.

NACL 0.01M

Concentration des solutions d'étalonnage . . . . . SAT/0,1 M/0,01 M
Les solutions NaCl vous sont proposées dans les concentrations suivantes :

- 0,01 mol/l
- 0,1 mol/l
- saturé

KCL 0.01M

. . . . . 1,0 M/0,1 M/0,01 M
Choisissez la concentration de la solution d'étalonnage que vous désirez utiliser.
Les solutions KCl vous sont proposées dans les concentrations suivantes :

- 0,01 mol/l
- 0,1 mol/l
- 1 mol/l

GLPT 0 168

Horloge BPL . . . . . 0 ... 2000 h
L'horloge BPL vous permet de spécifier un intervalle de temps au cours duquel doit être réalisé un autotest

de l’appareil.
Lorsque 80 % environ de l’intervalle spécifié sont écoulés, l’horloge BPL fait passer l’affichage Sensoface® de ☺ à 😐. Lorsque tout l’intervalle de temps est écoulé, l’affichage passe sur ☹.
L’horloge interne est remise à zéro lorsque l’autotest de l’appareil est réalisé ou si un nouvel intervalle de temps BPL est spécifié.
Indiquez un intervalle de temps de 0 pour arrêter l’horloge BPL.

OUT 20µS

Sortie enregistreur . . . . . 20 µS/2,0 mS/
. . . . . 20 mS/2,0 S/°C/PRNT
La sortie enregistreur peut éditer, au choix, la valeur de conductivité ou la température.
Tension de sortie :

- *OUT 20 µS* 100 mV/(µS/cm)
  OUT 2.0 mS 1 mV/(µS/cm)
  OUT 20 mS 100 mV/(mS/cm)
  OUT 2.0 S 1 mV/(mS/cm)
- *OUT °C* 10 mV/°C

En position PRNT, la sortie enregistreur sert d’entrée pour le déclenchement d’une commande d’impression. Vous pouvez imprimer les valeurs de la mesure en cours par l’intermédiaire d’un simple contact, par exemple d’un interrupteur à commande au pied.
Vous trouverez de plus amples informations au chapitre „La sortie enregistreur ” (voir page 32).

Remarque

N’appliquez aucune tension externe à la sortie enregistreur, car cela risque d’endommager l’appareil.

BAUD 4800

Vitesse de transmission . . 600/1200/2400/4800/9600
Sélectionnez ici la vitesse de transmission de l’interface.

DATA 7 EV

Format des données . . . . . 8 NO/7 EV/7 OD
Formats de données disponibles :

Longueur du mot de donnée	Parité
8 bits	sans
7 bits	even (paire)
7 bits	odd (impaire)

PRTC NO

Protocole de transmission . . . . . NO/XON
L'interface peut fonctionner aussi bien sans protocole de transmission qu'avec le protocole XON/XOFF.

INTF PRNT

Interface . . . . . PRNT/PC
Choisissez *PRNT* pour piloter directement une imprimante. Vous pouvez ainsi imprimer directement les valeurs mesurées et les procès–verbaux.
Choisissez PC si vous voulez relier votre appareil à un ordinateur (PC). Le conductimètre peut alors être totalement piloté à distance par l'ordinateur. Toutes les valeurs mesurées et les paramètres peuvent être appelés depuis l'ordinateur.

PTIM 060.0

Horloge programmable d'impression 0,1 ... 999,9 min
Cette étape de la programmation n'est proposée que si vous avez programmé l'interface pour le pilotage d'une imprimante.
L'horloge programmable vous permet de spécifier l'intervalle dans lequel les valeurs de la mesure en cours doivent être imprimées avec la date et l'heure. Enregistrez un intervalle de 0 pour arrêter l'horloge programmable d'impression.

TIME 08.16

Heure

DATE 19.11

Date

YEAR 1992

Année

END VIEW

Fin du menu *VIEW*

END EDIT

Fin du menu *EDIT*

Le niveau étalonnage

C’est au niveau étalonnage que vous enregistrez dans l’appareil la constante de la cellule de mesure utilisée. Si la constante de cellule est inconnue, ou si la constante indiquée est trop imprécise, vous avez aussi la possibilité de la déterminer à l’aide d’une solution d’étalonnage.

Appel de l’étalonnage

Passez du mode mesure au niveau étalonnage en actionnant la touche **cal**.
La touche **meas** vous permet d’interrompre l’étalonnage à tout moment.

Le menu principal

Sélectionnez le sous-menu désiré à partir du menu principal au niveau étalonnage. Effectuez votre choix à l’aide des touches ▲ ou ▼. Validez votre choix par **enter** pour accéder au sous-menu correspondant.

CAL CELL

Utilisez l’introduction de la constante de cellule lorsque vous connaissez la constante de la cellule employée. Vous pouvez alors l’introduire directement.

Remarque

Si vous utilisez la cellule de mesure Knick à 4 pôles ZU 6985, la constante de la cellule est imprimée sur la plaquette fixée au câble de la cellule de mesure.

CAL AUTO

En étalonnage automatique, la constante de cellule est déterminée à l’aide d’une solution d’étalonnage.

Etalonnage manuelle par introduction de la constante de cellule

Vous pouvez introduire directement la constante de la cellule utilisée lorsque celle-ci est connue. Si vous utilisez une solution d’étalonnage, la valeur de conductivité est ajustée à l’aide de la constante de cellule.

CAL CELL

Validez *CAL CELL* par **enter.**

CELL 1.160

L’afficheur de gauche indique la conductivité mesurée sans compensation et l’afficheur droite indique la constante de cellule.

Introduction de la constante de cellule :
Si la constante de cellule est connue, introduisez la valeur correspondante avec les touches ▲ et ▼. La constante de cellule peut être comprise entre 0,001 cm^{-1} et 199,9 cm^{-1}.

Utilisation d’une solution d’étalonnage :
Mesurez la température de la solution d’étalonnage (p. ex. avec un thermomètre en verre) et relevez sur le tableau de la solution d’étalonnage la conductivité qui correspond à cette température. Réglez la constante de cellule avec les touches ▲ et ▼ jusqu’à ce que la conductivité mesurée de l’afficheur gauche corresponde à la valeur de conductivité du tableau.

Validez l’introduction par **enter**.

L’étalonnage automatique

En étalonnage automatique, la constante de la cellule est déterminée à l’aide d’une solution d’étalonnage standard. Vous disposez des solutions d’étalonnage suivantes :

KCl	0,01 mol/l
	0,1 mol/l
	1 mol/l
NaCl	0,01 mol/l
	0,1 mol/l
	saturé

Remarque

Choisissez la solution d’étalonnage voulue dans le niveau programmation (voir page 15, 19).

CAL AUTO

Validez *CAL AUTO* par **enter**.

CAL YES

Plongez la cellule de mesure et la sonde de température dans la solution d’étalonnage et lancez l’étalonnage par **enter**.
Si vous ne souhaitez pas effectuer d’étalonnage, choisissez le paramètre *CAL NO* avec les touches ▼ ou ▲ et quittez le niveau étalonnage avec **enter**.

Remarque

Assurez-vous que la solution d'étalonnage utilisée corresponde bien à celle qui a été enregistrée. L'utilisation d'une autre solution d'étalonnage conduit à une constante de cellule erronée et donc à des erreurs de mesure.

Remarque

Si vous travaillez avec une compensation manuelle de la température, assurez-vous que la température enregistrée corresponde bien à la température réelle de la solution d'étalonnage ! L'enregistrement d'une température erronée conduit à un calcul faux de la constante de cellule et donc à des erreurs de mesure.

CAL 20.0 °C

Le voyant *CAL* clignote au cours d'un premier contrôle de plausibilité de la conductivité et de la température. L'afficheur de droite indique la température mesurée. Si vous travaillez avec une compensation manuelle de la température, c'est la température enregistrée qui est affichée. Le point décimal clignote sur l'afficheur de température pour indiquer qu'il s'agit de la compensation manuelle de température.

NACL mS/cm SAT

La solution d'étalonnage enregistrée est affichée pendant 4 secondes environ à titre de contrôle. Le symbole de mesure µS/cm ou mS/cm clignote.

2250 mS/cm 0'' time

Le système vérifie la stabilité des mesures de conductivité et de température. Au cours de ce contrôle, l'afficheur de gauche indique la conductivité calculée à partir du tableau d'étalonnage. Une petite montre fonctionne sur l'afficheur de droite. Une barre s'ajoute à côté de la montre après chaque rotation (4 s).

CELL 1.160

Affichage de la constante de cellule calculée.

END CAL

Fin de l'étalonnage.

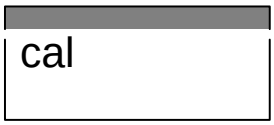
Remarque

Rincez toujours soigneusement la cellule de mesure après l'étalonnage ainsi qu'entre deux mesures. Un reste de solution peut provoquer des erreurs de me-

sure considérables, notamment lorsque la conductivité est faible. Comme liquide de rinçage, vous pouvez utiliser de l'eau distillée ou effectuer le rinçage avec la solution de la mesure.

Impression de la trace d'étalonnage

Vous pouvez imprimer la trace du dernier étalonnage dans la mesure où vous avez raccordé une imprimante à l'appareil.
Ouvrez le niveau étalonnage avec **cal**. Actionnez **print** pour imprimer maintenant l'ensemble des paramètres du dernier étalonnage.



L'appareil retourne ensuite automatiquement au mode mesure.

Le niveau diagnostic

Tout le dispositif de mesure de la conductivité est contrôlé au niveau diagnostic. Il sert ainsi également à l'assurance qualité selon ISO 9000.

Appel du diagnostic

Passez du mode mesure au menu principal du niveau diagnostic par **diag**.
Quittez le niveau diagnostic en actionnant **meas** ou automatiquement lorsque la fonction diagnostic est entièrement réalisée.

Le menu principal

Choisissez dans le menu principal les différentes fonctions du niveau diagnostic. Effectuez la sélection à l'aide des touches ▲ ou ▼. Accédez au sous–menu correspondant avec **enter**.

DIAG FACE

Le menu Sensoface® affiche l'état des critères qui pilotent l'affichage Sensoface®.

DIAG TEST

Le menu Knick Fullcheck® permet de vérifier par un autotest complet de l'appareil les capacités de fonctionnement des différents ensembles de l'appareil.

Tous les sous–menus se déroulent automatiquement. Vous pouvez cependant intervenir sur ce déroulement à partir du clavier.

- ❏ Actionnez ▶ pour arrêter le déroulement. Rappuyez sur ▶ pour relancer le déroulement automatique.
- ❏ Avec ▲ et ▼ avancez ou reculez d'une opération.

Le menu Sensoface®

Le menu Sensoface® vous présente les critères pilotant l'affichage Sensoface®. Chaque critère est ici présenté individuellement avec son évaluation respective.

DIAG FACE

Vous obtenez ainsi des informations importantes sur le choix et l'utilisation des cellules de mesure. Sensoface® attire ainsi votre attention sur des erreurs possibles.

CELL RNGE

Si vous utilisez une cellule de mesure à 2 pôles dans une mauvaise plage de conductivité, des erreurs de mesure peuvent alors se produire en raison de la pola-

risation. Sensoface® vous avertit lorsque la plage de conductivité ne peut plus être mesurée avec fiabilité avec la cellule de mesure utilisée.

Plages :

Constante de cellule [cm^{-1}]	☹	😐	🙂		
0,001	> 20 µS	> 10 µS			
0,01	> 200 µS	> 100 µS			
0,1	> 2 mS	> 1 mS			
	☹	😐	🙂	😐	☹
1	> 20 mS	> 10 mS		< 0,2 µS	< 0,1 µS
10	> 200 mS	> 100 mS		< 2 µ	< 1 µS
100	> 2 S	> 1 S		< 20 µS	< 10 µS

TC TEMP

Le coefficient de température d'une solution est considéré comme étant linéaire pour simplifier le calcul dans le cas de la compensation automatique de la température. Dans la pratique, le coefficient de température varie aussi en fonction de la température et n'est donc pas linéaire. Pour éviter des erreurs grossières de mesure, la température de référence et la température de mesure ne doivent pas trop s'écarter l'une de l'autre en cas de compensation automatique de température.
Sensoface® vous signale toute différence importante entre la température de référence et la température mesurée.

🙂 La différence entre la température de référence et la température mesurée est ≤ 20 K.

😐 La différence entre la température de référence et la température mesurée est > 20 K.

GLP TIME

L'horloge BPL vous permet de spécifier un intervalle de temps au niveau programmation à l'intérieur duquel un autotest de l'appareil doit être réalisé.
L'horlage BPL continue à fonctionner même en mode standby ou lorsque la fiche du secteur est débranchée.

🙂 L'intervalle n'est pas encore écoulé.

😐 L'intervalle est écoulé à plus de 80 %.

☹ L'intervalle est dépassé.

ACCU CHCK

Si la tension de l'accumulateur est trop faible, le fonctionnement de la montre, et donc de l'horloge BPL, n'est plus garanti.

☺ Tension d'accu en ordre
😐 Tension d'accu encore suffisante
☹ Tension d'accu trop faible

DATE CHCK

L'heure peut être remise à zéro sous l'effet d'influences parasites importantes ou lorsque la tension de l'accumulateur est trop faible. Sensoface® vous avertit lorsque l'heure doit être réglée à nouveau.

☹ L'heure doit être réglée à nouveau.

END FACE

Fin du menu Sensoface®

Le menu Knick Fullcheck®

DIAG TEST

Un autotest complet de l'appareil est réalisé au niveau du menu Knick Fullcheck®. Ce contrôle englobe l'ensemble du circuit de mesure, le traitement des valeurs, les mémoires, les afficheurs et le clavier. Le résultat de chacun des ces tests est affiché à l'écran.
Les tests se déroulent de façon automatique. Vous ne devez actionner les touches concernées qu'au moment du test du clavier. Une petite montre tourne dans l'afficheur de droite pour les tests de durée plus importante.

-- OK --

Le résultat correct de ces tests est confirmé par un *OK* sur l'afficheur de droite.

RAM -- -- -- --

Test RAM

PROM 0

Test EPROM

EEPR -- -- -- --

Test EEPROM

OUT TEST	Test de linéarité du circuit de mesure : l'ensemble du système de mesure, allant jusqu'à la sortie enregistreur, est contrôlé à l'aide d'une référence incorporée de très grande précision. Les valeurs mV affichées sont appliquées pendant ce test à la sortie enregistreur.
-500 mV	Test de linéarité à –500 mV
0 mV	Test de linéarité à 0 mV
750 mV	Test de linéarité à +750 mV
1500 mV	Test de linéarité à +1500 mV
AMPL TEST	Pour tester l'amplificateur d'entrée, la cellule de mesure est découplée de l'amplificateur par voie interne et l'entrée est placée sur une résistance de référence.
RNG 1 Ω	Test amplificateur pour gamme 1 de mesure de conductivité
RNG2 Ω	Test amplificateur pour gamme 2 de mesure de conductivité
RNG3 Ω	Test amplificateur pour gamme 3 de mesure de conductivité
ACCU ----	Test de l'accu des mémoires
DSPL TEST	Test d'affichage : tous les symboles Sensoface®, tous les segments des deux afficheurs et tous les symboles de mesure s'allument.
	Vérifiez si tout est effectivement allumé.

Pour le test du clavier, vous devez actionner la touche correspondante qui vous est indiquée.

Pressez **meas**.

Pressez **print**.

Pressez ▲ .

Pressez ▶.

Pressez ▼.

Pressez **on**/**standby**.

Pressez **cal**.

Pressez **par**.

Pressez **diag**.

PUSH ENTR

Pressez **enter**.

END TEST

Fin du test de l’appareil.

Impression de la trace du diagnostic

Vous pouvez imprimer une trace du diagnostic dans la mesure où vous avez raccordé une imprimante à l’appareil.

diag

Ouvrez le niveau diagnostic avec **diag**. Imprimez la trace complète du diagnostic en actionnant **print**.

print

La sortie enregistreur

La sortie enregistreur du conductimètre de laboratoire 703 fournit un signal de sortie analogique. La sortie bénéficie en série d'une isolation galvanique. Pour cette raison, il n'est pas nécessaire que les enregistreurs et systèmes d'acquisition raccordés soient à potentiel flottant.
Vous pouvez programmer la sortie, au niveau programmation, pour quatre plages de conductivité différentes ou pour la température :

Plage d'entrée	Tension de sortie
0 ... 20 µS/cm	100 mV/(µS/cm)
0 ... 2 mS/cm	1 mV/(µS/cm)
0 ... 20 mS/cm	100 mV/(mS/cm)
0 ... 2 S/cm	1 mV/(mS/cm)
–50 ... +150 °C	10 mV/°C

Une tension d'environ 1,5 V est appliquée à la sortie enregistreur lorsque celle–ci est programmée pour le pilotage d'une imprimante. La mise en court–circuit (intensité env. 1,5 mA), par exemple par un interrupteur commandé au pied, vous permet de déclencher une impression et d'éditer ainsi les valeurs des mesures en cours.

Remarque

N'appliquez aucune tension externe à la sortie enregistreur, cela risquerait d'endommager l'appareil.

L’interface sérielle

Le conductimètre de laboratoire est équipé dans sa version standard d’une interface RS 232. Cette interface est programmable pour le pilotage direct de l’imprimante de laboratoire ZU 0244 ou d’une imprimante du commerce équipée d’une interface sérielle, ou peut être connectée directement à un ordinateur. Le conductimètre est entièrement pilotable à distance depuis l’ordinateur et toutes les valeurs et paramètres peuvent être édités.

Paramètres d’interface

L’interface RS 232 est programmable pour toutes les vitesses courantes de transmission et protocoles de données.
Le réglage s’effectue au niveau programmation.

❏ Vitesse de transmission : 600 Bd
1200 Bd
2400 Bd
4800 Bd
9600 Bd

❏ Format des données :

Longueur du mot de donnée	Parité	Bit stop
7 bits	even	1
7 bits	odd	1
8 bits	sans	1

❏ Protocole : sans protocole
XON/XOFF Handshake dans les deux sens, l’appareil n’étant pas prêt à recevoir transmet XOFF < 13 > H, l’appareil à nouveau prêt à recevoir envoie XON < 11 > H

Repérage des contacts

Un connecteur D–SUB 9 pôles (connecteur mâle) est monté sur le conductimètre. Le corps métallique du connecteur est relié à la masse du signal par l’intermédiaire d’un condensateur et sert ainsi de blindage CEM.

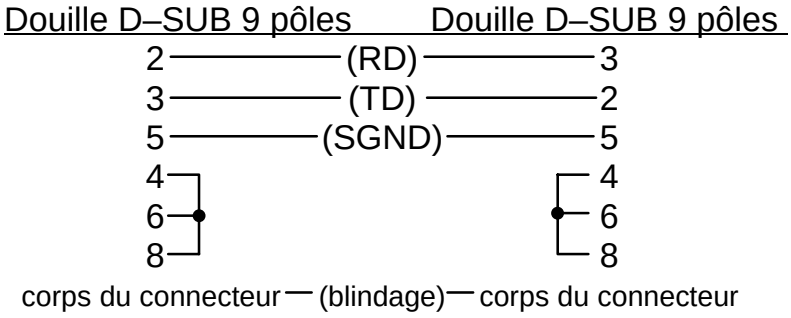
❏

Contact	Signal	Entrée/sortie
2	(RD) Données réception	Entrée
3	(TX) Données émission	Sortie
5	(SGND) Masse signal, Terre	
4, 6, 8	shuntés	

Câble d'interface

Knick propose en accessoires un câble d'interface permettant de connecter le conductimètre à un ordinateur (PC) et un autre câble d'interface pour l'imprimante de laboratoire ZU 0244.

❏ Câble d'interface ZU 0152 pour la connexion du conductimètre à un ordinateur (PC)



❏ Câble d'interface ZU 0245 pour la connexion du conductimètre à l'imprimante de laboratoire ZU 0244.

Réglage standard pour l'imprimante de laboratoire ZU 0244

Réglage sur le conductimètre de laboratoire

Paramètre	Valeur de réglage	Réglage
Vit. de transm.	4800 Bd	*4800*
Form. donnée	7 bits données, parité even	*7 EV*
Protocole	XON/XOFF	*XON*
Interface	Printer	*PRNT*

Le jeu de commandes de l'interface sérielle

Le jeu de commandes du conductimètre est divisé en commandes de lecture et en commandes d'écriture.

❏ Les commandes de lecture ont un „R" (read) en premier symbole. Ces commandes de lecture vous permettent de lire les valeurs en provenance du conductimètre. Les commandes de lecture fournissent toujours une réponse en retour. Elles n'influencent pas la fonction de l'appareil.

❏ Les commandes d'écriture commencent par „W" (write). Les commandes d'écriture vous permettent d'envoyer des instructions et des paramètres à l'adresse du conductimètre. Une commande d'écriture intervient sur les réglages ou les paramètres de l'appareil. L'appareil ne fournit aucune réponse.
Il est toutefois possible d'obtenir une confirmation des commandes d'écriture par l'instructions

„WPMSR1”. L’appareil fournit alors un „CR” (carriage return <0D> H) en retour après chaque commande d’écriture.

Caractère final

Caractère final en lecture et écriture

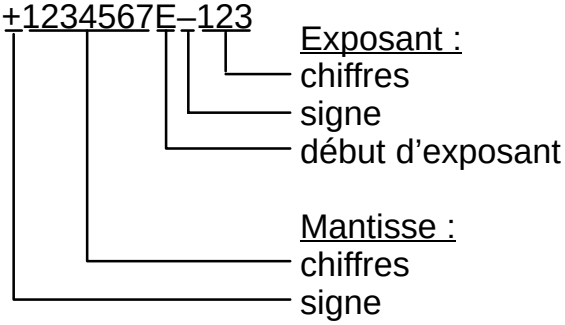
- ❏ Lecture : le conductimètre fournit un „CR” (carriage return <0D> H) en caractère final.
- ❏ Ecriture : le conductimètre attend un „CR” ou un „LF” (line feed <0A> H) ou une combinaison quelconque de ces signes en caractère final.

Paramètres numériques

Forme d’un paramètre numérique

- ❏ Mantisse : +, –, blanc comme signe ou sans maxi 14 caractères valides, signe compris point décimal ou virgule en position quelconque ou sans
- ❏ Exposant : „E” pour début d’exposant
  signe + ou –
  1 à 3 chiffres
  l’exposant peut aussi être supprimé.

Exemple : +1234567E–123



Lecture des valeurs mesurées ou des résultats

Comm.	Réponse	Unité	Description
RV2	± xxx.x	[°C]	Sonde de température Pt1000/NTC 30 kΩ
RV3	xxxxE–x	[S/cm]	Conductivité
RVTRT	xxxx	[hhmm]	Heure : heures/minutes
RVDRT	xxxxxx	[jjmmaa]	Date : jour/mois/an
RVTMA	xxxx	[h]	Horloge BPL

Lecture des messages d’erreur

Comm.	Réponse	Description
RSF1	xx	1er message d’erreur
RSFA	xx;xx;xx;...	Tous les messages d’erreur en cours

Liste des messages d’erreur (xx) :
01 Plage de conductivité > 2 S
03 Plage °C –50,0...+150,0 °C dépassée

06 Const. de cellule < 0,001 cm^{-1} ou > 199,9 cm^{-1}
07 Valeurs instables à l'étalonnage
08 Aucune solution trouvée ou
solution non définie pour la température
20 Erreur d'interface
90 Panne système

Lecture des modes de fonctionnement

Comm.	Réponse	Description
RSP	xx	Modes de fonctionnement
	00	Mesure
	01	Programmation
	02	Etalonnage
	08	Diagnostic

Lecture des états Sensoface®

Comm.	Réponse	Description
RSES	x	Symbole Sensoface®
RSEPL	x	Sensoface® : polarisation
RSETO	x	Sensoface® : compensation de température
RSETM	x	Sensoface® : horloge BPL
RSEBT	x	Sensoface® : état des accus
RSEDT	x	Sensoface® : date/heure

Liste des messages Sensoface® (x) :

0 ☺
1 😐
2 ☹

Interrogation du clavier

Comm.	Réponse	Description
RSK	xx	Interrogation du clavier
	00	Touche **cal**
	01	Touche **print**
	02	Touche ▲
	03	Touche **meas**
	04	Touche **on**/**standby**
	05	Touche **enter**
	06	Touche **par**
	07	Touche **diag**
	08	Touche ▼
	09	Touche ▶

Lecture des résultats de l'autotest Knick Fullcheck®

Comm.	Réponse	Unité	Description
RSTET	xxxx	[hhmm]	Dernier Fullcheck/heure
RSTED	xxxxxx	[jjmmaa]	Dernier Fullcheck/date
RSTERR	x		Test RAM
RSTERP	x		Test EPROM
RSTERE	x		Test EEPROM
RSTEROV	x		Test circuit de mesure
RSTERA	x		Test amplificateur
RSTERBT	x		Test accus
RSTERDI	x		Test affichage
RSTERKY	x		Test clavier

Liste des résultats des tests

0	Ok (test affichage effectué)
1	Test non effectué
2	Défectueux

Lecture des données d'étalonnage

Comm.	Réponse	Unité	Description
RSCPP	x		Dernier étalonnage :
	0		Introduction de la constante de cellule
	1		Etalonnage automa–tique
RSCPT	xxxx	[hhmm]	Dernier étalonnage / Heure
RSCPD	xxxxxx	[jjmmaa]	Dernier étalonnage / Date
RSCP3	xxxxE–x	[S/cm]	Conductivité de la solution d'étalonnage
RSCP2	xxx	[°C]	Temp. d'étalonnage
RSCPRT	xxxx	[s]	Temps de réponse

Lecture des paramètres

Comm.	Réponse	Unité	Description
RPTMMV	± xxx.x	[°C]	Température manuelle
RPTCS	x		Compensation température marche/arrêt
	0		arrêt
	1		marche
RPTCVR	xx.xx	[%/K]	Compensation temp., CT
RPTCR			Compensation temp., température de référence
	0		20 °C
	1		25 °C
RPDIE	x		Sensoface® marche/arrêt
	0		arrêt
	1		marche

Comm.	Réponse	Unité	Description
RPMRS	x		Sélection gamme de mesure auto/fix
	0		fix
	1		auto
RPMRA	x		Gamme de mesure
	0		0000 .... 2000 mS/cm
	1		000.0 .... 999.9 mS/cm
	2		00.00 .... 99.99 mS/cm
	3		0.000 .... 9.999 mS/cm
	4		000.0 .... 999.9 µS/cm
	5		00.00 .... 99.99 µS/cm
	6		0.000 .... 9.999 µS/cm
RPCAC	xxx.x	[cm^{-1}]	Constante de cellule
RPCAMA	x		Solution d'étalonnage
	1		NaCl
	2		KCl
RPCAM1	x		Sol. de programmation NaCl, Concentration
	0		saturé
	1		0,1 mol/l
	2		0,01 mol/l
RPCAM2	x		Sol. de programmation KCl, Concentration
	0		1 mol/l
	1		0,1 mol/l
	2		0,01 mol/l
RPMATI	xxxx	[h]	Horloge programm. BPL
RPAINA	x		Affectation sortie enregistreur
	2		Température
	30		conductivité, 0 ... 20 µS/cm
	31		conductivité, 0 ... 2 mS/cm
	32		conductivité, 0 ... 20 mS/cm
	33		conductivité, 0 ... 20 S/cm
	8		Entrée pour commande imprimante
RPINPTI	xxx.x	[min]	Horloge programmable imprimante
RPMSR	x		Réponse à commande d'écriture marche/arrêt
	0		arrêt
	1		marche

Ecriture des paramètres

Commande	Paramètre	Unité	Description
WPTMMV	Par. num.	[°C]	Température manuelle
WPTCS	x		Compensation de temp. marche/arrêt
	0		arrêt
	1		marche
WPTCVR	Par. num.	[%/K]	Compens. de temp., CT
WPTCR			Compensation de temp., temp. de référence
	0		20 °C
	1		25 °C
WPDIE	x		Sensoface® marche/arrêt
	0		arrêt
	1		marche
WPMRS	x		Sélection de la gamme de mesure auto/fix
	0		fix
	1		auto
WPMRA	x		Gamme de mesure
	0		0000 .... 2000 mS/cm
	1		000.0 .... 999.9 mS/cm
	2		00.00 .... 99.99 mS/cm
	3		0.000 .... 9.999 mS/cm
	4		000.0 .... 999.9 µS/cm
	5		00.00 .... 99.99 µS/cm
	6		0.000 .... 9.999 µS/cm
WPCAC	Par. num.	[cm^{-1}]	Constante de cellule
WPCAMA	x		Solution d’étalonnage
	1		NaCl
	2		KCl
WPCAM1	x		Sol. de programm. NaCl, Concentration
	0		saturé
	1		0,1 mol/l
	2		0,01 mol/l
WPCAM2	x		Sol. de programm. KCl, Concentration
	0		1 mol/l
	1		0,1 mol/l
	2		0,01 mol/l
WPMATI	Par. num.	[h]	Horloge programm. BPL
WPAINA	x		Affectation sortie enregistreur
	2		Température

30	Cond., 0 ... 20 µS/cm
31	Cond., 0 ... 2 mS/cm
32	Cond., 0 ... 20 mS/cm

Commande	Paramètre	Unité	Description
	33		Cond., 0 ... 20 S/cm
	8		Entrée pour commande imprimante
WPINPTI	Par. num.	[min]	Horloge programmable imprimante
WPMSR	x		Réponse à commande d'écriture marche/arrêt
	0		arrêt
	1		marche

Instructions de commande

Commande	Description
WCIU	Initialisation appareil
WCTEA	Réalisation Fullcheck
WCRTT [hhmm]	Mise à l'heure
WCRTD [jjmmaa]	Réglage de la date
WCOM00	Passage au mode mesure
WCCAA1	Démarrage étalonnage autom.
WCDISRA2	Afficheur de droite, affichage de la température
WCDISRATRT	Afficheur de droite, affichage de l'heure
WCDISRATC	Afficheur de droite, affichage du coefficient de température

Lecture de la description de l'appareil

Comm.	Réponse	Description
RDMF	KNICK	Fabricant
RDUN	703	Nom de l'appareil
RDUS	xxxxxx	Numéro de série
RDUV	xx;xx	Version logiciel/matériel
RDUP	xxx;xxx;xxx	Options

3 Diagnostic

Les messages d’erreur

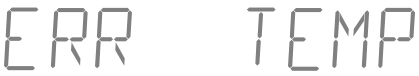
Dépassement des limites de mesure

Lorsqu’une valeur de mesure se situe en dehors des limites acceptables par l’appareil, celui–ci délivre un message d’erreur. Les valeurs mesurées ne sont alors plus affichées.

La conductivité mesurée est
> 2,0 S/cm.

Causes possibles :

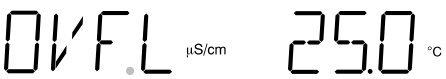
- ❏ Constante de cellule mal introduite



La température mesurée est
< –50 °C ou > +150 °C (Pt 1000)
< –20 °C or > +120 °C (NTC)

Causes possibles :

- ❏ Sonde de température défectueuse



La gamme de mesure enregistrée manuellement est dépassée.
Vous pouvez reconnaître la gamme de mesure enregistrée à l’aide du point décimal clignotant et de l’unité de mesure affichée mS/cm ou µS/cm. Sélectionnez au besoin une autre gamme avec ▲ .

Messages d’erreur d’étalonnage

Si des erreurs se produisent au cours de l’étalonnage, ou si la constante de cellule déterminée se situe en dehors de la plage admissible, l’appareil délivre un message d’erreur.

La cellule ne fournit pas de valeurs stables.

Causes possibles :

❏ Variation de température de la solution d'étalonnage

ERR CELL

La constante de cellule déterminée est < 0,001 cm^{-1} ou > 199,0 cm^{-1}.

Causes possibles :

❏ Utilisation d'une solution d'étalonnage inappropriée

ERR SOL

La solution d'étalonnage n'est pas définie à cette température.

Message d'erreur d'interface

Si des erreurs se produisent au cours de la transmission par l'interface, l'appareil délivre un message d'erreur.

ERR INTF

L'appareil a reçu une commande d'interface non valide.

Causes possibles :

❏ Erreur de syntaxe dans la commande d'interface
❏ Trop de caractères envoyés dans une chaîne
❏ Caractère final non valide
❏ Mauvais réglage de la vitesse de transmission (Baud)
❏ Mauvais réglage de la longueur du mot de donnée ou de la parité
❏ Mauvais réglage du protocole de transmission (Handshake)
❏ Perturbation au cours de la transmission

Message d'erreur système

Si l'appareil décèle une erreur dans le système au cours de l'autotest, il délivre un message d'erreur.

ERR SYST

Erreur dans les données de compensation de l'appareil.

Remarque

Ce message d'erreur ne devrait normalement pas se produire, car le système est protégé contre toute perte de données par des fonctions multiples de sécurité. Si ce message devait toutefois apparaître, aucun remède n'est possible. L'appareil doit être retourné à l'usine pour réglage.

Attention

En ouvrant l’appareil, vous mettez à découvert des pièces sous tension. Par conséquent, n’ouvrez pas l’appareil. Si une réparation s’avère nécessaire, retournez l’appareil à l’usine.

Entretien et nettoyage

Le conductimètre de laboratoire 703 est sans entretien.

Les surfaces extérieures de l’appareil peuvent être nettoyées à l’aide d’un chiffon doux non pelucheux et humidifié à l’eau pour enlever les traces de poussières et de saletés. Si cela est nécessaire, vous pouvez également utiliser un détergent domestique doux ou de l’alcool isopropylique (propanol 2).

Annexe

Programme de livraison

		Référence
Appareil	Appareil avec câble d'alimentation secteur, sans cellule de mesure	703
Accessoires	Cellule de mesure à 4 pôles, avec sonde de température Pt 1000 intégrée	ZU 6985
	Gaine KPG® pour cellule de mesure 4 pôles, joint torique inclus	ZU 0180
	Solution d'étalonnage pour la détermination et le contrôle des constantes de cellule (1 ampoule pour la réalisation d'une solution de 1 l NaCl à 0,1 mol/l)	ZU 6945
	Sonde de température Pt 1000[1)], acier inoxydable, –10 ... +100 °C	ZU 6959
	Support enfichable, pouvant recevoir quatre sondes de mesure quelconques, fixation directement sur le conductimètre	ZU 6954
	Imprimante de laboratoire	ZU 0244
	Câble d'interface pour la connexion du 703 à l'imprimante (ZU 0244)	ZU 0245
	Câble d'interface pour la connexion du 703 à un ordinateur (câble spécial CEM)	ZU 0152
	Adaptateur pour la connexion des cellules de mesure SE 202 et SE 204	ZU 0298
Options	Alimentation 115 V CA	363

1) pour cellules de mesure à 2 pôles sans sonde de température Pt 1000 ou NTC 30 kΩ

Caractéristiques techniques

Gammes de mesure	Conductivité :	0,000 ... 9,999 µS/cm 00,00 ... 99,99 µS/cm 000,0 ... 999,9 µS/cm 0,000 ... 9,999 mS/cm 00,00 ... 99,99 mS/cm 000,0 ... 999,9 mS/cm 0000 ... 2000 mS/cm Autoranging ou spécification manuelle *)
	°C:	Pt 1000: –50,0 ... +150,0 NTC 30 kΩ: –20,0 ... +120,0
Affichage	alphanumérique à 2 × 4 chiffres, LED 14 segments, hauteur 13 mm, symboles de mesure : 20°C, 25°C, mS/cm, mS/cm, %/K, °C, Time 3 afficheurs d'état Sensoface® renseignent sur l'état des cellules et sur le dispositif de mesure (BPL)	
Cycle de mesure	env. 1,5 s	
Fréquences de mesure	env. 40 Hz ... 2 kHz, adaptation automatique par conductivité spécifique	
Résolution	jusqu'à 0,001 µS/cm	
Erreur de mesure[1)]	Conductivité : < 0,5 % valeur mesurée ± 2 digits °C: < 0,3 K	
Reproductibilité[1)]	< 0,1 % valeur mesurée	
Compensation de température	Pt 1000: –50 ... +150 °C, NTC 30 kΩ: –20 ... +120 °C, Pt 1000/NTC 30 kΩ (inversion automatique) ou manuelle, courbe CT linéaire 0,00 ... +9,99 %/K, Température de référence 20 °C/25 °C au choix	
Constante de cellule admissible	0,001 ... 199,9 cm^{-1}, réglable	
Adaptation de la cellule	Modes de fonctionnement :	● automatique par détermination de la constante de cellule avec une solution NaCl ou KCl Solutions d'étalonnage : KCl 0,01mol/l; 0,1mol/l; 1 mol/l; NaCl 0,01 mol/l; 0,1 mol/l; saturé ● étalonnage manuel par introduction de la constante de cellule
Surveillance de la cellule de mesure et de l'appareil (BPL)	Sensoface® fournit des indications : – pour le choix des cellules 2 pôles – sur une différence trop importante entre la température de référence et la température mesurée – pour l'état de charge de l'accu – en cas de perte de mémoire de l'horloge – au contrôle irrégulier de l'équipement de mesure Visualisation optique : bon/moyen/mauvais	
Autotest de l'appareil	Test du circuit électronique de mesure englobant sortie enregistreur, état de charge de l'accu, test segments et clavier, test RAM, EPROM et EEPROM dans le menu diagnostic, test rapide automatique à la mise sous tension	
Traçabilité BPL (ISO 9000)	Programmation, étalonnage, diagnostic de l'appareil	

Sortie enregistreur	isolation galvanique (tension d'isolation : 40 V CC, 20 V CA) Conductivité : 100 mV/µS·cm^{-1} 1 mV/µS·cm^{-1} 100 mV/mS·cm^{-1} 1 mV/mS·cm^{-1} 5C: 10 mV/5C programmable pour pilotage de l'imprimante
Interface	RS 232 sans lignes de commande, à isolation galvanique (tension d'isolation : 40 V CC, 20 V CA), programmable en interface imprimante ou ordinateur, vitesse de transmission : 600/1200/2400/4800/9600 *) Bit données/parité : 7/pair, 7/impair, 8/sans *) Protocole : aucun, XON/XOFF *) Bit stop : 1
Horloge	Horloge autonome indiquant l'heure et la date
Mémoire données d'étalonnage	mémorisation automatique horodatée des constantes de cellule et de l'étalonnage, autonome
Sauvegarde	Paramètres et constantes > 10 ans (EEPROM), Horloge (réserve de marche) > 1 an (sur accumulateur)
CEM	2004/108/CE Emissions parasites: classe B Immunité aux perturbations: Industrie Normes: DIN EN 61326-1(VDE 0843 partie 20-1):2006-10 DIN EN 61326-2-3 (VDE 0843 partie 20-2-3): 2007-05
Directive basse tension	2006/95/CE Normes: EN 61010-1: 2001
Température ambiante	Fonctionnement : 0 ... +45 5C Transport et stockage : –20 ... +70 5C
Alimentation	230 V CA –15%, +10 %, 48...62 Hz, < 10 VA, classe de protection II en option 115 V CA (option 363)
Boîtier	polyamide 12 renforcé verre, cache en acier inoxydable, degré de protection IP 54, prévu pour le montage du support enfichable ZU 6954
Dimensions (L x H x P)	244 x 95 x 255 mm
Poids	env. 2 kg

Cellule de mesure 4 pôles ZU 6985	
Gamme de mesure	x: < 1,00 µS/cm ... > 1000 mS/cm t: –20 ... +100 5C
Matériel	Support système : verre 4 électrodes annulaires : platine, blanc Gaine (Ø 16 mm, interchangeable) : verre KPG 1) ,
Profondeur d'immersion mini/maxi	60/80 mm
Sonde de température	Pt 1000, rapide
Constante de cellule	env. 1 cm^{-1}
Longueur du câble	env. 1 m

*) programmable 1) +1 digit

Tableaux des solutions d’étalonnage

Solution NaCl

Température [°C]	Conductivité [mS/cm] 0,01 mol/l	Conductivité [mS/cm] 0,1 mol/l	Conductivité [mS/cm] saturé
0	0,631	5,786	134,5
1	0,651	5,965	138,6
2	0,671	6,145	142,7
3	0,692	6,327	146,9
4	0,712	6,510	151,2
5	0,733	6,695	155,5
6	0,754	6,881	159,9
7	0,775	7,068	164,3
8	0,796	7,257	168,8
9	0,818	7,447	173,4
10	0,839	7,638	177,9
11	0,861	7,831	182,6
12	0,883	8,025	187,2
13	0,905	8,221	191,9
14	0,927	8,418	196,7
15	0,950	8,617	201,5
16	0,972	8,816	206,3
17	0,995	9,018	211,2
18	1,018	9,221	216,1
19	1,041	9,452	221,0
20	1,064	9,631	226,0
21	1,087	9,839	231,0
22	1,111	10,047	236,1
23	1,135	10,258	241,1
24	1,159	10,469	246,2
25	1,183	10,683	251,3
26	1,207	10,898	256,5
27	1,232	11,114	261,6
28	1,256	11,332	266,9
29	1,281	11,552	272,1
30	1,306	11,773	277,4
31	1,331	11,995	282,7
32	1,357	12,220	288,0
33	1,382	12,445	293,3
34	1,408	12,673	298,7
35	1,434	12,902	304,1
36	1,460	13,132	309,5

Solution KCl

Température [°C]	Conductivité [mS/cm] 0,01 mol/l	Conductivité [mS/cm] 0,1 mol/l	Conductivité [mS/cm] 1 mol/l
0	0,776	7,15	65,41
1	0,800	7,36	67,13
2	0,824	7,57	68,86
3	0,848	7,79	70,67
4	0,872	8,00	72,37
5	0,896	8,22	74,14
6	0,921	8,44	75,93
7	0,945	8,66	77,73
8	0,970	8,88	79,54
9	0,995	9,11	81,36
10	1,020	9,33	83,19
11	1,045	9,56	85,04
12	1,070	9,79	86,89
13	1,095	10,02	88,76
14	1,121	10,25	90,63
15	1,147	10,48	92,52
16	1,173	10,72	94,41
17	1,199	10,95	96,31
18	1,225	11,19	98,22
19	1,251	11,43	100,14
20	1,278	11,67	102,07
21	1,305	11,91	104,00
22	1,332	12,15	105,94
23	1,359	12,39	107,89
24	1,386	12,64	109,84
25	1,413	12,88	111,80
26	1,441	13,13	113,77
27	1,468	13,37	115,74
28	1,496	13,62	
29	1,524	13,87	
30	1,552	14,12	
31	1,581	14,37	
32	1,609	14,62	
33	1,638	14,88	
34	1,667	15,13	
35	1,696	15,39	
36		15,64	

Termes techniques

BPL	Bonnes pratiques de laboratoire : règles concernant l'exécution et la documentation des mesures en laboratoire.
cal	Touche servant à appeler le niveau étalonnage.
Cellule de mesure à 2 pôles	Cellule de mesure où le courant et la tension sont mesurées conjointement sur les électrodes. Montage généralement en circuit à 2 ou à 3 électrodes (deux électrodes couplées couvrent la troisième électrode).
Cellule de mesure à 4 pôles	Cellule de mesure à quatre électrodes assurant la mesure séparée du courant et de la tension.
Coefficient de température	Modification de la conductivité en fonction de la température exprimée en %/K.
Compensation de température	Conversion de la conductivité définie à la température de mesure en conductivité qu'aurait la solution à la température de référence.
Conductivité électrolytique	Conductivité spécifique multipliée par la constante de cellule. La conductivité spécifique est la résistance réciproque, généralement mesurée sous tension alternative, de solutions électrolytiques électriquement conductrices.
Constante de cellule	Grandeur servant au calcul de la conductivité électrolytique par multiplication avec la conductivité mesurée.
diag	Touche servant à appeler le niveau diagnostic.
enter	Touche servant à valider les entrées.

	Adaptation du conductimètre à la cellule de mesure utilisée par détermination des constantes de cellule.
Etalonnage	Mesure le temps depuis le dernier autotest de l'appareil.
Horloge BPL	L'horloge programmable d'imprimante permet de spécifier un intervalle de temps au cours duquel les valeurs des mesures en cours doivent être imprimées avec indication de l'heure et de la date.
Horloge programmable d'imprimante	Autotest de l'appareil, vérification de l'ensemble du système et de traitement des mesures, des mémoires, de l'affichage et du clavier.
Knick Fullcheck®	Cette touche permet de revenir au mode mesure à partir de tous les autres niveaux.
meas	L'appareil se trouve en mode mesure si aucun niveau de fonction n'est actif. Les deux afficheurs visualisent les valeurs de mesure qui ont été sélectionnées.
Mode mesure	Affichage des critères pilotant l'affichage Sensoface® et appel de l'autotest de l'appareil Fullcheck®.
Niveau diagnostic	L'adaptation de l'appareil à la cellule de mesure raccordée (étalonnage) est réalisée au niveau étalonnage. Il est possible de réaliser au choix un étalonnage automatique ou d'introduire manuellement la constante de cellule.
Niveau étalonnage	
Niveau programmation	Le niveau programmation est organisé en deux sous–menus : le menu VIEW et le menu EDIT. Dans le menu VIEW, tous les paramètres sont visualisés automatiquement, sans pouvoir être modifiés. Dans le menu EDIT, tous les paramètres peuvent être à la fois visualisés et modifiés.

par	Touche servant à appeler le niveau programmation.
Polarisation	Non linéarité de la valeur mesurée en raison d'une haute densité de courant sur les électrodes. La polarisation limite le domaine d'application des cellules à 2 pôles lorsque les conductivités sont élevées.
Sensoface®	Surveillance automatique. L'affichage Sensoface® fournit des indications sur le choix et l'utilisation des cellules de mesure.
Solution d'étalonnage	Solution dont la conductivité est définie. Différentes solutions d'étalonnage sont mémorisées dans l'appareil en fonction de la température et peuvent ainsi être utilisées pour l'étalonnage automatique.
Température de référence	Température à laquelle est convertie la conductivité lorsqu'une compensation de température est effectuée.
Trace de la programmation	Impression de toutes les données mémorisées de la programmation pour la documentation selon les BPL. Lancement de l'impression par **par** et **print**.
Trace d'étalonnage	Impression de toutes les données importantes du dernier étalonnage pour la documentation selon les BPL. Lancement de l'impression par **cal** et **print**.
Trace du diagnostic	Impression des critères pilotant l'affichage Sensoface® et des résultats de l'autotest de l'appareil Fullcheck® en vue de la documentation selon les BPL. Lancement de l'impression par **diag** et **print**.

Index

A

Accessoires, 45

Autotest de l’appareil, 28

B

Branchement
- Cellule de mesure, 7
- Secteur, 7

Branchement au secteur, 7

C

Câble d’interface, 34

Caractéristiques techniques, 46

Cellule de mesure à 4 pôles ZU 6985, Caractéristiques techniques, 47

CEM, II

Clavier, 4

Coefficient de température, Introduction, 18

Commandes d’interface, 34

Compensation de température
- Coefficient de température, 18
- Programmation, 18
- Température de référence, 18

Consignes de sécurité, I

Constante de cellule - Introduction, 22

Contrôle rapide, 8

CT, Introduction, 18

D

Description succincte, 1

Diagnostic, 26
- Menu Knick Fullcheck, 26, 28
- Menu Sensoface, 26

E

Entretien, 44

Etalonnage, 22

Etalonnage automatique, 23

H

Horloge interne BPL, Programmation, 19

Horloge programmable d’impression, 21

I

Immunité aux perturbations électromagnétiques, III

Impression
- Trace d’étalonnage, 25
- Trace de la programmation, 17
- Trace du diagnostic, 31
- Valeurs de mesure, 9

Imprimante ZU 0244, Réglages standard, 34

Instructions abrégées, 10

Interface, 33
- Câble, 34
- Commandes, 34
- Paramètres, 33
- Programmation, 20
- Repérage des contacts, 33

Interface RS–232, 33

L

Laboratoire - Imprimante ZU 0244, Réglages standard, 34

Livraison, 1

M

Menu EDIT, 15

Menu Knick Fullcheck, 26, 28

Menu Sensoface, 26

Menu VIEW, 15

Messages d’erreur, 42

Mise en service, 7

Mode mesure, 8

Mode standby, 8

N

Nettoyage, 44

Niveau diagnostic, 26

Niveau étalonnage , 22

Niveau programmation , 15

O

Options, 45

P

Paramètres, 18

Paramètres d’interface, 33

Programmation
- Appel, 15
- Exemple, 16
- Menu EDIT, 15
- Menu VIEW, 15

Programme de livraison, 45

R

Raccordement de la cellule de mesure, 7

S

Saisie manuelle de la température, manuelle, 18

Sélection de la gamme de mesure
- automatique, 19
- manuelle, 19

Sélection gamme de mesure, manuelle, 5

Sensoface, 6

Sortie enregistreur, 32
- Programmation, 20

Structure du menu, 6

Surveillance de la chaîne de mesure, 6

T

Tableaux des solutions d’étalonnage, 48

Température de référence, Introduction, 18

Température manuelle, Introduction, 18

Termes techniques, 50

Trace d’étalonnage, 25

Trace de la programmation, 17

Trace du diagnostic, 31